

Hubsägemaschine

## Stand der Technik

- 5 Die Erfindung geht aus von einer Hubsägemaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine bekannte, handgeführte Stichsäge genannte Handhubsägemaschine (DE 101 19 561 A1) weist eine Pendelvorrichtung mit einem am Gehäuse der

10 Stichsäge befestigten U-förmigen Halter und einer zwischen den Halterschenkeln angeordnete Stützrolle auf, die das Sägeblatt an dessen Sägeblattrücken abstützt. Die Stützrolle ist mit einer V-förmigen Nut versehen, in der der Sägeblattrücken aufgenommen ist. Um beim Sägevorgang ein seitliches Auslenken der

15 Pendelvorrichtung quer zur Sägerichtung zu unterdrücken, ist ein Führungsmittel vorgesehen, das am Gehäuse der Stichsäge oder an einer der Auflage der Stichsäge auf dem zu sägenden Werkstück dienenden Fußplatte befestigt ist. Das Führungsmittel ist gabelförmig ausgebildet und trägt an den Gabelenden einander zugekehrte Führungsbacken, die am Halter der Pendelvorrichtung angreifen, und zwar im Bereich des Halters, in dem die Stützrolle angeordnet ist.

20

Eine bekannte, handgeführte Stichsäge (WO 02/22297 A 1) weist eine Stützvorrichtung mit Stützrolle auf, die das Sägeblatt in Sägerichtung an dessen Sägeblattrücken abstützt und bei Bedarf in Sägerichtung pendelnd anzutreiben vermag. Um beim Sägevorgang ein seitliches Auslenken des Sägeblatts quer zur

25 Sägerichtung zu unterbinden, besitzt die Stichsäge eine Führungsvorrichtung zur Führung und seitlichen Abstützung des Sägeblatts, die zwei an den voneinander abgekehrten Blattseiten des Sägeblatts anliegende Führungselemente und einen als Federantrieb ausgebildeten Stellmotor aufweist, mit dem der Abstand

30 zwischen den Führungselementen auf die Sägeblattstärke eingestellt werden kann. Die Führungsvorrichtung ist mit einer das Sägeblatt haltenden Einspannvorrichtung so gekoppelt, dass die Führungselemente mit Öffnen der

- 2 -

Einspannvorrichtung von dem Sägeblatt abheben und mit Schließen der Einspannvorrichtung an die Blattseiten des Sägeblatts angelegt werden. Die Führungselemente sind als Wälzkörper oder Keramikteile ausgebildet, von denen jeweils einer an dem Hebelarm eines zweiarmigen Schwenkhebels angeordnet ist.

- 5 Die zangenschenkelartig ausgebildeten Schwenkhebel sind über ein Gelenk verbunden und greifen mit Führungsbolzen, die an ihren von den Führungselementen abgekehrten Hebelarmen abstehen, in Nuten eines Lagerbauteils ein, die in Längsrichtung des Sägeblatts leicht schräg unter einem Winkel kleiner  $6^\circ$  auseinanderlaufend ausgeführt sind. Beim Verschieben des
- 10 Lagerbauteils werden die Schwenkhebel über die Nutflanken und die Führungsbolzen geschwenkt. Am Lagerbauteil greifen zwei Druckfedern an, die das Lagerbauteil in Längsrichtung des Sägeblattes belasten und über die Nuten und Führungsbolzen die Schwenkhebel so zu verstellen suchen, dass sich die Führungselemente auf den Schwenkhebeln mit Federvorspannung an die
- 15 Blattseiten des Sägeblatts anlegen.

#### Vorteile der Erfindung

- Die erfindungsgemäße Handhubsägemaschine mit den Merkmalen des Anspruchs
- 20 1 hat den Vorteil, dass durch die Zusammenlegung von Stützvorrichtung und Führungsvorrichtung für das Sägeblatt eine konstruktive Vereinfachung der Handhubsägemaschine erreicht wird, ohne dass die Qualität der für ein gutes Sägeergebnis erforderlichen Abstützung des Sägeblatts in Sägerichtung und quer zur Sägerichtung beeinträchtigt wird. Für Stütz- und Führungsvorrichtung sind
- 25 wesentlich weniger Bauteile erforderlich, was sowohl in der Fertigung als auch bei der Montage zu Kosteneinsparungen führt. Dadurch, dass der Abstand der Führungselemente voneinander manuell einstellbar ist, werden alle Sägeblätter unabhängig von ihrer Sägeblattstärke gleich gut quer zur Sägerichtung geführt.

- 3 -

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Handhubsägemaschine möglich.

- 5 Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die Führungselemente als Führungsscheiben ausgebildet, die einen gegenüber dem Außendurchmesser der Stützrolle größeren Außendurchmesser aufweisen und die Stützrolle zwischen sich einschließen. Bevorzugt ist dabei die eine Scheibe einstückig mit der Stützrolle ausgeführt und die andere Scheibe auf der Stützrolle axial verschieblich angeordnet.

- 10 Zur Herstellung eines variablen Abstands zwischen den Führungsscheiben ist gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ein Verschiebeglied zur axialen Verschiebung der Führungsscheiben vorgesehen, das mit einem manuellen Betätigungsglied gekoppelt ist.

- Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist das Verschiebeglied zwei Verstellscheiben mit über den Umfang variabler Scheibendicke oder -stärke auf, von denen jeweils eine zwischen einer Führungsscheibe und einem Schenkel des Halters angeordnet ist. Eine im Innern der Stützrolle einliegende Druckfeder drückt die Führungsscheiben gegen die Verstellscheiben und die Verstellscheiben gegen die Schenkel des Halters. Werden die Verstellscheiben gedreht, so verschieben sie die beiden Führungsscheiben axial relativ zueinander, so dass sich deren Axialabstand ändert und letzterer in Abhängigkeit von der Blattstärke des zu führenden Sägeblatts eingestellt werden kann.

Zeichnung

- 30 Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

- 4 -

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Handhubsägemaschine in schematisierter Darstellung ,
- 5 Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung einer Stütz- und Führungsvorrichtung für das Sägeblatt in der Handhubsägemaschine in Fig. 1,
- Fig. 3 eine Vorderansicht der Stütz- und Führungsvorrichtung in Richtung Pfeil 1M in Fig. 2,
- 10 Fig. 4 eine Explosionsdarstellung der Stütz- und Führungsvorrichtung in Fig. 1 und 2,
- Fig. 5 ausschnittsweise eine vergrößerte Schnittdarstellung der Stütz- und Führungsvorrichtung in Fig. 3.
- 15

#### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

- Die in Fig. 1 schematisiert dargestellte Handhubsägemaschine oder handgeführte Sticksäge weist ein Maschinengehäuse 11 auf, in dem ein Elektromotor mit einem Getriebe zum Antrieb einer Hubstange 12 zu einer auf- und abwärts gerichteten Hubbewegung angeordnet ist. An der Hubstange 12 ist ein Sägeblatt 13 mit seinem Einspannschaft lösbar, aber unverlierbar gekoppelt. Das Sägeblatt 13, das eine Sägezahnleiste 131 und einen von dieser abgekehrten Sägeblattrücken 132 aufweist, ist durch eine Durchtrittsöffnung 14 in einer Fußplatte 15 hindurchgeführt, die am Maschinegehäuse 11 festgelegt ist und bei Gebrauch der Handhubsägemaschine auf das zu sägende Werkstück aufgesetzt wird. Der Elektromotor der Handhubsägemaschine wird mittels einer Drucktaste 16 ein- bzw. ausgeschaltet, die an der Unterseite eines im Maschinengehäuse 11
- 20
- 25
- 30

- 5 -

- Um ein Auslenken des freien Endes des Sägeblatts 13 beim Sägen und eine damit einhergehende mangelnde Qualität des Schnittergebnisses zu vermeiden, ist einerseits eine Stützvorrichtung 20, die das Sägeblatt 13 in Sägerichtung abstützt, und andererseits eine Führungsvorrichtung 21 vorgesehen, die das
- 5 Sägeblatt 13 quer zur Sägerichtung abstützt und führt. Stütz- und Führungsvorrichtung 20, 21 sind ineinander integriert, so dass Bauelemente der einen Vorrichtung zugleich Funktionen in der anderen Vorrichtung übernehmen. Dabei umfasst die Stützvorrichtung 20 einen U-förmigen Halter 22 mit zwei über ein Querteil 221 miteinander verbundenen Schenkeln 222, 223, zwischen deren
- 10 Schenkelenden eine Stützrolle 23 angeordnet ist, die das Sägeblatt 13 über dessen Sägeblattrücken 132 abstützt. Der Halter 22 ist in Sägerichtung hinter dem Sägeblatt 13 in das Maschinengehäuse 11 geführt und dort mit seinem Querteil 221 festgelegt. Die Führungsvorrichtung 21 weist zwei Führungselemente 24, 25 auf, die auf voneinander abgekehrten Seiten des Sägeblatts 13 liegen und das
- 15 Sägeblatt 13 zwischen sich aufnehmen. Der Axialabstand der Führungselemente 24, 25 voneinander ist einstellbar, so dass Sägeblätter 13 mit unterschiedlicher Blattstärke oder Blattdicke zwischen den Führungselementen 24, 25 verschleißfrei geführt werden.
- 20 Die Führungselemente 24, 25 sind als Führungsscheiben 26, 27 mit einem gegenüber dem Außendurchmesser der Stützrolle 23 größeren Außendurchmesser ausgebildet und schließen die Stützrolle 23 zwischen sich ein. Die Führungsscheibe 26 ist dabei einstückig mit der Stützrolle 23 ausgeführt, und die Führungsscheibe 27 ist verschieblich auf der Stützrolle 23 angeordnet. Zur
- 25 Veränderung des Axialabstands zwischen den Führungsscheiben 26, 27 weist die Führungsvorrichtung 21 ein Verschiebeglied zur axialen Verschiebung der Führungsscheiben 26, 27 auf, das zur Einstellung eines gewünschten Axialabstands mit einem manuellen Betätigungsglied 29 gekoppelt ist. Das Verschiebeglied 28 umfasst zwei Verstelleisheiben 30, 31, von denen die
- 30 Verstelleisheibe 30 zwischen der Führungsscheibe 26 und dem Schenkel 222 des Halters 22 und die Verstelleisheibe 31 zwischen der Führungsscheibe 27 und dem

- 6 -

Schenkel 223 des Halters 22 angeordnet ist. Die beiden Versteilscheiben 30, 31 sind auf ihrer den Schenkeln 222, 223 zugekehrten Seite profiliert und weisen hierdurch eine über den Umfang variierende, axiale Dicke oder Stärke auf. Eine gleiche Profilierung besitzen die Schenkel 222, 223 auf ihrer den Versteilscheiben 30, 31 zugekehrten Seite, so dass bei Verdrehen der Versteilscheiben 30, 31 relativ zu den Schenkeln 222, 223 die Versteilscheiben 30, 31 sich axial zueinander verschieben. Die Versteilscheiben 30, 31 sind drehfest auf einer in den Schenkeln 222, 223 gelagerten Welle 32 befestigt, während die Führungsscheiben 26, 27 und Stützrolle 23 drehbeweglich auf der Welle 32 sitzen. Am einen Ende der Welle 32 ist das Betätigungsglied 29 in Form eines Drehknopfes 33 drehfest mit der Welle 32 verbunden, und am anderen Ende der Welle 32 ist ein Sicherungsring 34 aufgeschoben, der ein Ausziehen der Welle 32 aus den Schenkeln 222, 223 verhindert. Wie insbesondere aus Fig. 5 zu erkennen ist, ist in die Stützrolle 23 eine koaxiale, zylindrische Aussparung 35 eingebracht, die bis in die mit der Stützrolle 23 einstückig ausgeführte Führungsscheibe 26 hineinragt. Die Führungsscheibe 27 weist ebenfalls eine zentrale, zylindrische Ausnehmung 36 auf, die von der der Stützrolle 23 zugekehrten Seite der Führungsscheibe 27 aus eingebracht ist und deren Innendurchmesser wenig größer bemessen ist als der Außendurchmesser der Stützrolle 23, so dass die Führungsscheibe 26 die Stützrolle 23 mit geringem Spiel zu übergreifen vermag. Eine auf die Welle 32 aufgeschobene Druckfeder 37 stützt sich an den Böden der Ausnehmungen 35, 36 ab und presst die Führungsscheibe 26 gegen die Versteilscheibe 30 und diese gegen den Schenkel 222 sowie die Führungsscheibe 27 gegen die Versteilscheibe 31 und diese gegen den Schenkel 223.

25

Die beschriebenen Bauelemente sind in Fig. 4 in Explosionsdarstellung und in Fig. 2, 3 und 5 im Zusammenbau dargestellt. Zur drehfesten Verbindung der Versteilscheiben 30, 31 mit der Welle 32 besitzen die Versteilscheiben 30, 31 eine rechteckförmige zentrale Ausnehmung, mit denen sie auf Abschnitte 321 und 322 der Welle 32 aufgeschoben sind, die jeweils einen entsprechenden rechteckförmigen Querschnitt aufweisen (Fig. 4). Der zwischen diesen beiden

30

- 7 -

Abschnitten 321 und 322 sich erstreckende Abschnitt 323 der Welle 32 ist zur Aufnahme der Führungsscheiben 26, 27 und Stützrolle 23 zylindrisch. Ebenfalls zylindrisch sind die an den Abschnitten 321 und 322 sich fortsetzenden Abschnitte 324 und 325 der Welle 32, mit denen die Welle 32 in den Schenkeln 222, 223 des  
5     Halters 22 gelagert ist.

Wird der Drehknopf 33 gedreht, so werden über die Welle 32 die an die feststehenden Schenkel 222, 223 des Halters 22 angedrückten Verstellscheiben 30, 31 gedreht. Je nach Drehrichtung vergrößert oder verkleinert sich infolge der  
10     zu- oder abnehmenden Dicke der Verstellscheiben 30, 31 der Abstand der Führungsscheiben 26, 27 von dem zugeordneten Schenkel 222 bzw. 223, so dass sich die Führungsscheibe 27 mehr oder weniger weit auf die Stützrolle 23 auf schiebt und dadurch der Axialabstand  $a$  zwischen den einander zugekehrten Stirnflächen der Führungsscheiben 26 kleiner oder größer wird und somit auf die  
15     jeweilige Blattstärke des zu führenden Sägeblatts eingestellt werden kann. Dadurch, dass - wie beschrieben - zwei gleich ausgebildete Verstellscheiben 30, 31 spiegelsymmetrisch angeordnet sind, bleibt stets die mittige Lage des Führungsspalts zwischen den Führungsscheiben 26, 27 für das Sägeblatt 13 erhalten. Der so eingestellte Axialabstand  $a$  zwischen den Führungsscheiben 26,  
20     27 wird durch die Haftreibung zwischen den Bauteilen der Führungsvorrichtung 21 gehalten.

Vorteilhaft ist ein zusätzliches Arretierglied 38 vorgesehen, das die Welle 32 in ihrer jeweiligen Drehposition kraft- und/oder formschlüssig festlegt. Das in Fig. 4  
25     zu sehende Arretierglied 38 weist einen Haltearm 39 auf, der mit einer Öffnung 40 auf die Welle 32 so aufgeschoben ist, dass er zwischen dem Drehknopf 33 und dem Schenkel 222 einliegt. Am freien Ende ist der Haltearm 39 am Schenkel 222 befestigt. Der Haltearm 39 trägt einen axial abstehenden Klemmbügel 41, der sich kraftschlüssig auf den Drehknopf 33 aufpresst. Alternativ kann das Arretierglied 38  
30     als Rückhalteblech mit einer Arretiernase ausgebildet und der Drehknopf 33 mit einer Riffelung versehen werden, in die die Arretiernase einfällt. Durch Schwenken

**- 8 -**

des Rückhalteblechs kann die Arretiernase wieder aus der Riffelung ausgehoben werden.



## Ansprüche

1. Handhubsägemaschine mit einem Maschinengehäuse (11) mit einem motorisch zu einer Hubbewegung antreibbaren Sägeblatt (13), das eine  
5 Sägezahnleiste (131) und einen davon abgekehrten Sägeblatttrücken (132) aufweist, mit einer Stützvorrichtung (20), die eine das Sägeblatt (13) an dessen Sägeblatttrücken (132) abstützende Stützrolle (23) und einen am Gehäuse (11) festgelegten, die Stützrolle (23) zwischen zwei Schenkeln (222, 223) tragenden Halter (22) aufweist, und mit einer  
10 Führungsvorrichtung (21) zum Führen und Abstützen des Sägeblatts (13) quer zur Sägerichtung, die auf voneinander abgekehrten Seiten des Sägeblatts (13) mit einstellbarem Abstand voneinander liegende Führungselemente (24, 25) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsvorrichtung (21) in dem Halter (22) der Stützvorrichtung (20)  
15 integriert ist.
2. Handhubsägemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungselemente (24, 25) als Führungsscheiben (26, 27) ausgebildet sind, die einen gegenüber dem Außendurchmesser der Stützrolle (23)  
20 größeren Außendurchmesser aufweisen und die Stützrolle (23) zwischen sich einschließen.
3. Handhubsägemaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die eine Führungsscheibe (26) einstückig mit der Stützrolle (23) ausgebildet  
25 ist und die andere Führungsscheibe (27) auf der Stützrolle (23) axial verschieblich angeordnet ist.
4. Handhubsägemaschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsvorrichtung (21) ein Verschiebeglied (28) zur axialen  
30 Verschiebung der Führungsscheiben (26, 27) aufweist, und dass das

- 10 -

Verschiebeglied (28) mit einem manuellen Betätigungsglied (29) gekoppelt ist.

5. Handhubsägemaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass  
5 das Verschiebeglied (28) zwei gleiche Verstelleisheiben (30,31 ) aufweist, deren axiale Breite über den Umfang variiert, dass jeweils eine Verstelleisheibe (30, 31) zwischen einer Führungssheibe (26, 27) und einem Schenkel (222, 223) des Halters (22) angeordnet ist und dass im Innern der Stützrolle (23) eine Druekfeder (37) einliegt, die sich an den  
10 beiden Führungssheiben (26, 27) abstützt und diese an die Verstelleisheiben (30, 31) andrückt.
6. Handhubsägemaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass  
15 Stützrolle (23) und Führungssheiben (26, 27) auf einer in den Schenkeln (222, 223) des Halters (22) drehbar aufgenommenen Welle (32) sitzen und dass auf der Welle (32) die Verstelleisheiben (30, 31) und das Betätigungsglied (29) drehfest angeordnet sind.
7. Handhubsägemaschine nach einem der Ansprüche 4 - 6 dadurch  
20 gekennzeichnet, dass das Betätigungsglied (29) als Drehknopf (33) ausgebildet ist.
8. Handhubsägemaschine nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet,  
25 dass die Führungsvorrichtung (21) ein Arretierglied (38) zur Festlegung der Welle (32) in ihrer jeweiligen Drehposition aufweist.

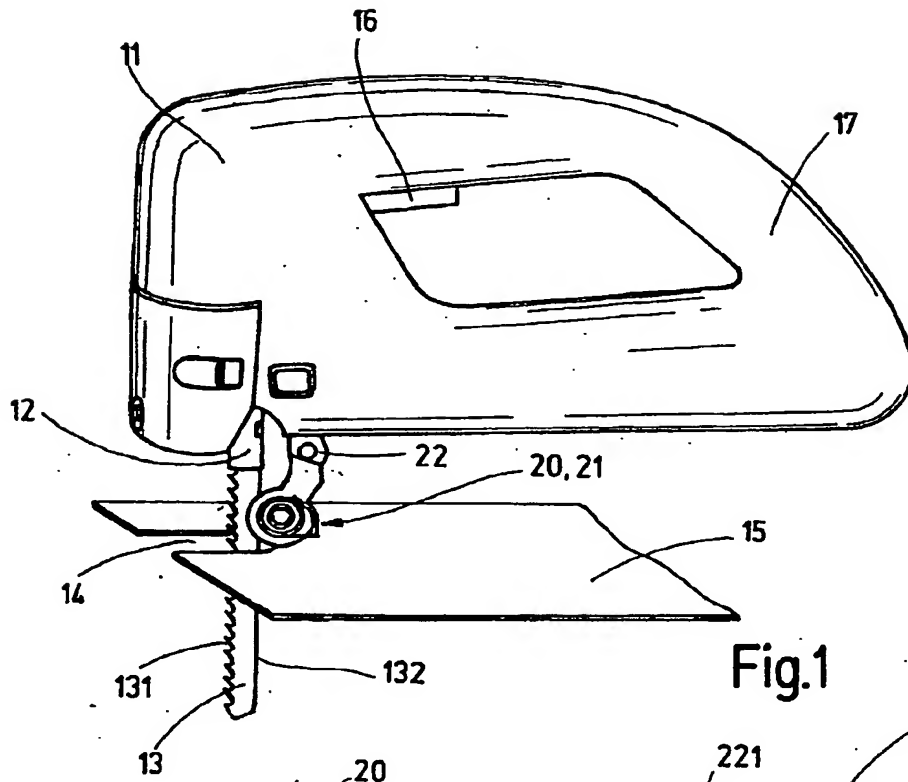


Fig.1

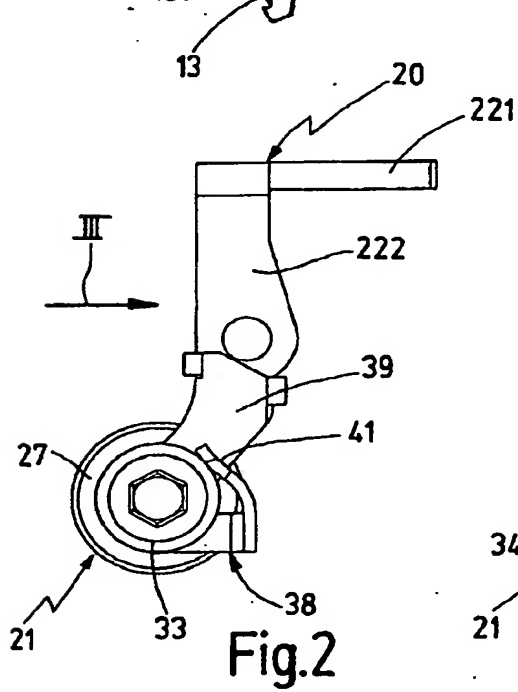


Fig.2

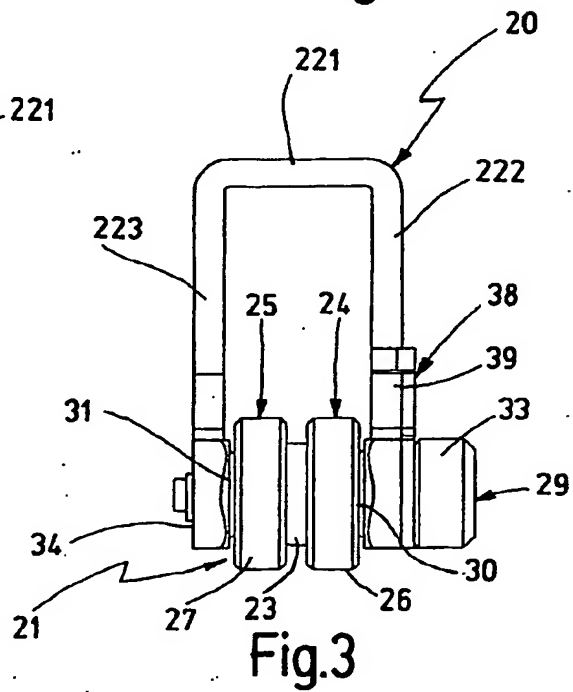


Fig.3

